أنماط التوزيع الإقليمي للصناعات (التركيز الصناعي) التركيز الصناعي ، التنوع الصناعي

التركيز الصناعي :- هو تركيز الصناعات على اختلاف اضافها في منطقة ما في إقليم ما . وكذلك تعني تركز صنف ما من أصناف الصناعه في إقليم او منطقة معينة .

ففي منطقة بغداد الكبرى مثلا التي لا تتجاوز مساحتها 2 بالالف من مساحه العراق الكلية تتركز معظم الصناعات القائمه في العراق في الوقت الحاضر وكذلك صناعه المنسوجات القطنية المصرية مثلا قد تركزت تركزا شديدا في المحلة المبرى في مصر .وفي الاتحاد السوفيتي يوجد حوالي ربع عدد المصانع الروسية . في منطقه لا تتجاوز 1% من المساحه الكلية للبلاد .وفي المانيا الاتحادية تتركز اربعه اخماس الصناعات في المانيا الغربية في منطقه الرور والتي لا تتجاوز مساحتها 1.5%من مساحه البلاد الكلية .

- مميزات مناطق التركز السكاني :-

تتميز بتطوير الهيكل السفلي . أي طرف لنقل والمواصلات ومعاهد التعليم والصحة والمؤسسات الخاصة بالإدارة والتنظيم والمراكز الخاصة بالابحاث والتجارب ويهدف خدمه الصناعه على اختلاف اصنافها .

- نتائج التركز الصناعي :-

1. تغيير المظهر الخارجي العام في المنطقه
2. مشكلات العمالة
3. تركز راس المال
4. تراكم الإنتاج
5. مشكلة التلوث البيئي في المنطقة

- أسباب التركز الصناعي

- العوامل الاقتصادية :- منها توفر مصادر الطاقه وتوفر المواد الخام وتوفر الأسواق او سبب وجود المنطقه عند الموانئ
- العوامل الفنية :- تطور طرق الإنتاج واستعمال الالات الحديثه نتيجه لتوظيف رووس الأموال الضخمه لغرض شراء الالات واقامه بنايات ضخمة والحصول على مواد أولية وبكميات كبيرة اضافه الى استخدام اعداد كبيرة من اليد العامله

كذلك ساعد التطور التقني على استخدام منتجات ثانوية والخبرة في حين كانت تترك بشكل فضلات دون الاستفادة منها وتدخل كمواد أولية لصناعه أخرى جديدة

كما وان تطور طرق النقل والمواصلات قد أدى بدوره أيضا الى توسع حجم الأسواق الاستهلاكية وتقريبها .

- الجزر الصناعية :- وهي عبارة عن مدن صناعيه اقمتها الحكومة في بعض الأقطار مثل الإسكندرية في محافظة بابل في العراق

وقد تقوم الشركات الكبرى أيضا بانشاء أمثال هذه الجزر الصناعية كما هو الحال في زيمنس اشتان في قطاع برلين الغربية .

- المشاكل الناجمه عن التركز الصناعي :-

على الرغم من ان مناطق التركز الصناعي قد أصبحت تتمتع بالخدمات الاجتماعية وعلى مستويات مختلفه

الا اننا نلاحظ في زيادة التركز قد خلق مشكلات من الضغوط على الخدمات الاجتماعية بسبب الاستمرار بالهجرة الى أمثال هذا الإقاليم وفي نفس الوقت تعاني من البطالة والركود الاقتصادي أجزاء أخرى من الأقاليم . مما خلق اختلاف في النمو الاقتصادي والاجتماعي والثقافي بين الأقاليم

فضلا عن مشاكل تلوث البيئة ومشكله تصريف الفضلات المتبقية من العمليات الصناعية وتصريف المياه الصناعية وخاصه الصناعات الكيمياوية

مما دفعت خبراء التخطيط الاقتصادي الى معرضة فكرة أقامه مناطق تركز صناعي .

والتخفيف من مشاكل التركز الصناعي نجد ان بعض الأقطار الصناعية التي تعاني من مشاكل التركز الصناعي اخذت تتبع وسائل مختلفة للحد من مشكلاتها وذلك :

1. بتخفيض الضرائب المفروضة على الصناعة في الأقاليم الفقيرة او المختلفة.
2. توفير خدمات للصناعة مثل الأراضي الرخيصة وخدمات الماء والكهرباء والنقل وخدمات اجتماعية مثل الأراضي الرخيصة وخدمات الماء والكهرباء والنقل وخدمات اجتماعية أخرى من اجل تشجيع أصحاب الأموال ورجال الصناعة لاستثمار أموالهم في تلك المناطق الحديثة والمختلفة صناعياً بهدف تشبيث الصناعة على مستوى أقاليم البلاد

قياس التركيز الصناعي : يمكن قياس التركز الصناعي باعتبارات مختلفة منها :

1. عدد المؤسسات الصناعية : وهو ابسط معيار لقياس الكثافة الصناعية في دولة ما او في إقليم ما. ولكن يعاب على هذه الطريقة انها لاتحسب أي حساب لحجم المؤسسات الصناعية أي لايمكن التمييز بين المصنع الذي يشغل (10اعمال) والأخر الذي يشغل (100عامل)

2. عدد العاملين في الصناعة : وهي طريقة اكثر شيوعاً وانتشاراً في العالم في قياس كثافة التركز الصناعي وهذا نابع من توافر الإحصاءات الخاصة بعدد العاملين في كل إحصائية وعلى هذه الطريقة ماخذ منها انها تنقل الإشارة التي تباين الكفاءة الإنتاجية للعاملين في الحقل الصناعي فمثلاً ان مشروعين صناعيين قائميين بصناعة واحدة قد يستخدمان اعداد متساوية من اليد العاملة الا انهما لايتوصلان الى انتاج متساو فيكون احدهما اكبر انتاجاً من الاخر والسبب يرجع الى اختلاف كفاءة العمال ومدى قوة وكفاءة الالات المستخدمة في العملية الإنتاجية.
3. القيمة : أ. قيمة المنتجات النهائية : وتشمل القيمة الاجمالية للمنتجات قيمة المواد الأولية والطاقة المحركة والوقود وقيمة المواد نصف المصنعة وقيمة قطع الغيار وادامة المصنع واستهلاكه واجور النقل والسكن والتأمين ومصارف الإدارة ثم نسبة الربح المقرر.

ب. القيمة المضافة : هي الفرق بين قيمة المواد الأولية المستخدمة في العملية الإنتاجية وتشمل تكاليف المواد الخام والوقود والطاقة والحقيقة ان هذا المعايير استخداماً في تباين ظاهرة التركيز الصناعي في الولايات المتحدة الامريكية.

ج. قيمة راس المال : وهو خير معيار لبيان المستوى التقني في صناعة ما او في مصنع ما اذ من المعروف ان المصانع التي يبلغ فيها مستوى التكنلوجيا عالياً وتستخدم اعداد قليلة من العمال ويمكن الاستعانة بهذا المعيار لتباين العلاقة في مدى التطور الصناعي بين القطاع العام والخاص في الصناعة

التركيب الصناعي : ان الصناعات المتوطنة في المدن هي في اغلبها من مجموعة الصناعات التي تعرف بصناعات المدن والتي ترتبط بالسوق لكون المدن مراكز رئيسية للتسوق ويختلف التركيب الصناعي للمدن من مدينة لاخرى وذلك لاختلاف مواقعها ووظائفها ودرجة حجومها ومن حيث عدد السكان والقدرة الشرائية وتوافر المواد الخام ومصادر الطاقة فيها او بالقرب منها وان التركيب الصناعي في المدن الكبيرة يكون اكثر تعقيداً وتكاملاً من تركيب الصناعات في المدن الصغيرة والمتوسطة.

1. صناعات القطاع المركزي في المدينة : أي تتمركز في الجزء القديم منها هي من فروع الصناعات التي يكون فيها عنصر الاتصال بالمستهلكين للتعرف على رغباتهم واذواقهم امراً ضرورياً كصناعة الملابس الجاهزة وصناعة الأحذية والمنتجات الجلدية وصناعة التحفيات والموبايلات والمطابع وهي صناعات بسيطة وصغيرة الحجم لاتتطلب مساحة كبيرة من الأرض

2. صناعات مبعثرة بين المناطق السكينة : ضمن النطاق الوسطى والخارجي من المدينة وهذه الصناعات تتالف من مصانع منفردة متوسطة وكبيرة الحجم وتنشر بين المناطق السكنية وتتطلب مساحات اكبر من الأرض وتقع الأنهار او بالقرب منها وعلى الطرق التي تسهل عليها الحصول على خاماتها الأولية كصناعة المنسوجات والصناعات الغذائية والصناعات المدينة ولاتخلف اضرار للمنطقة من حيث الراحة ولاينبعث منها الرماد او الدخان او الروائح الكريهة.
3. صناعات مستوطنة في الضواحي المدن وهذه تتكون من صناعات ثقيلة مثل الحديد والصلب وصناعة تكرير البترول والكاربون والاسمنت والصناعات الكيمياوية.

وتتوظف هذه الصناعة هنا للأسباب التالية :

1. توفر مساحات واسعة من الأرض ومكشوفة ورخيصة.
2. قلة كثافة السكان وقلة الحركة والمرور فيها مما يسهل سرعة النقل والمواصلات
3. كونها ملوثة للبيئة لانها تنفث روائح سامة ودخان ورماد تخلق اضرار كبيرة للسكان.

وقد يتمدد مواقعها بعيداً عن السكان بسبب استعمالات الأرض التي تصدرها الحكومة والسلطة المحلية المعنية بإدارة المدينة.

التنوع الصناعي : هو تواجد عدد كبير من الصناعات وتنوع في منطقة او إقليم او محافظة والتنوع الصناعي نقيض التخصص الصناعي وهذا النمط من التركيب الصناعي يعني الاكتفاء الذاتي ويعمل على تقوية مواقع القطاع الصناعي في المنطقة وان مناطق التنوع الصناعي اكثر ثبات واستقرار ومقاومة لاخطار الازمات الاقتصادية والبطالة من المناطق المتخصصة.

تعتمد درجة التنوع الصناعي على عدة عوامل أهمها :

1: مدى حاجة المنطقة الى الصناعات المختلفة وهذا يتوقف على عدد سكانها وقدرتهم الشرائية ونوعية الصناعات المستوطنة في المنطقة نفسها. فاذا كانت الصناعة المستوطنة من الصناعات التي تتوفر فيها منحيات عرضية او ثانوية فهي تنجذب اليها صناعات جديدة متكاملة تعتمد من حيث المواد الأولية على المسميات العرضية وهذا بدوره يكون تنوع صناعي.

2: صناعة تعدين الفحم جذبت اليها صناعة انتاج الالات والمعدات وقطع الغيار وكذلك اصبح عامل حاسم في جذب وقيام صناعة توليد الطاقة الكهربائية الى المراكز الأخرى
3: أصبحت وفرة اليد العاملة الرخيصة في هذه المناطق متمثلة بالعنصر النسائي حيث يعمل الرجال وحدهم في صناعة التعدين عنصر مشجبع في قيام وازدهار صناعات غذائية وصناعات لعب الأطفال لتفادي الازمات التي قد تحدث في مدن التعدين عند نفاذ الفحم
4: هناك علاقة كبيرة بين عدد السكان وقدرتهم الشرائية ودرجة التنوع حيث اغلب المناطق الحضرية مزدحمة بالسكان يتميز بالتنوع

التخصص الصناعي : هو تواجد صناعة واحدة او أنواع محددة من الصناعات في منطقة او إقليم ما ويحقق التخصص اقتصادية متميزة في نفقات الإنتاج قياساً للوحدة الواحدة المنتجة

التشتت الصناعي : هو معاكس للتركيز الصناعي ويقوم على توزيع الصناعات في مناطق محددة لاهداف تخفيفية مقصودة ولامتيازات امنية او اقتصادية او الاثنين معاً
والتشتت مظهر من مظاهر التوزيع الإقليمي للصناعة ويشير الى الكيفية التي تتوزع وتنشر بها الصناعة في الإقاليم.

اهم الضوابط التي تتحكم في اختيار الموقع والموضع الصناعي :-

1. تفضل الصناعات الأساسية والصناعات الثقيلة المواضع التي تتوفر فيها مساحة واسعة من الأراضي الرخيصة والبعيدة عن المناطق السكنية لكي تضمن : أ. الحصول على حاجتهامن المساحات الأرضية في الوقت الحاضر وفي المستقبل -نتيجة لاحتمالات التوسع – وبسعر زهيد.

ب. السرعة وسهولة الوصول باستخدام وسائل النقل من حيث تزويدها بالمواد الأولية الضرورية وتسويق منتجاتها وهذه المساحات لاتتوفر الافي الضواحي.

2. تفضل الصناعات التي تتطلب كميات كبيرة من المياه للأغراض الصناعية المواضع التي يتوفر فيها مورد مائي دائمي (انهار وبحيرات) كما ويمكن الاستعانة بالانهار اوالبحيرات كوسيلة نقل رخيصة مثل صناعة تكرير البترول والورق والصناعات المدنية.

3. طبيعة العمليات الصناعية والإنتاج الصناعي ، الصناعات الخفيفة او الاستهلاكية فانها تفضل توطنها في الضواحي ، حيث يتوفر عوامل نجاحها بشكل افضل.

4. قوانين استعمالات الأرض ، تتحكم القوانين في أنماط التوزيع الجغرافي لصناعة المدن فالصناعة التي تلوث البيئة يتحتم على أصحابها اختيار مواضع بعبدة عن السكان كصناعة الاسمنت والطابوق والصناعات الكيميائية.

حرفة التعدين والعوامل المؤثرة في الإنتاج :

يقصد بحرفة التعدين كل الجهود البشرية الهادفة الى استخراج الموارد المعدنية المختلفة من صخور القشرة الأرضية بغض النظر عن كل من طبيعة المعادن المختلفة وطرق التعدين والتي تتروح بين الفتحات المكشوفة والتعدين السطحي والتعدين الجوفي الى غير ذلك من طرق استخراج المعادن من قشرة الأرض.

ويصفها الباحثون بانها حرفة سالبة او سارقة حيث تسلب من القشرة الأرضية مواردها المعدنية لذا تختلف عن الزراعة في ان الأخيرة تستغل السطح الخارجي للقشرة الأرضية دون ان تستهلكه وان كانت العمليات الزراعية المتكررة تسلب من الأرض خصوبتها الا انه يمكن تلافي ذلك باستخدام المخصبات المختلفة وتنظيم زراعة الأرض في دورة زراعية محددة المعالم.

ومن الخصائص التي تتميز بها حرفة التعدين عن الحرف الإنتاجية الأخرى كثرة نفقاتها وتعدد مفرداتها اذ توجد معظم الموارد المعدنية تحت سطح الأرض بعيداً عن تناول اذ يمر الإنتاج المعدني بعدة مراحل تشمل :

1: مرحلة والتنفيث : هي مرحلة عظيمة التكاليف ونتائجها غير مضمونة.

2: مرحلة الاستعداد للإنتاج.

3: مرحلة استخراج المعادن.

4: مرحلة اعداد المعدن وتجهيزه .... تمهيداً لنقلها الى أسواق التصريف.

كما ان نفاذ الخامات المعدنية القريبة من سطح الأرض والكبيرة في خصائصها يؤدي الى تزايد تكاليف الإنتاج المعدني باستمرار كنتيجة لتزايد لعمق الذي تتم فيه عمليات استخراج المعادن وايضاً نتيجة لاستغلال خامات اقل جودة.

تعد الدراسة الجغرافية للمعادن اكثر صعوبة من دراسة أي نشاط اخر وذلك لاسباب:

1: صعوبة تحديد أقاليم التعدين بدقة.

2: الغابات مختلفة الأنواع والصحارا متعددة الخصائص تغطي مساحات واسعة يمكن رؤيتها بوضوح.

3: ان التوزيع الجغرافي للمعادن غير متجانس وبذلك يصعب تحديد أقاليم التعدين في العالم بدقة بينما يمكن تحديد أقاليم أنماط الزراعة المختلفة بدقة نجد انه من الصعوبة تقيم النطاقات التي تنشر فيها حرفة التعدين الى أقاليم نوعية بوضوح رغم وجود مناطق تنتج معدن محدد كمناطق انتاج البترول في جنوب غرب اسيا والفحم والحديد في أمريكا الشمالية واوربا.

ومع تقدم الانسان الحضاري وتعدد مطالبه فقد تزايد الطلب على المعادن المختلفة في الأسواق العالمية مما أدى الى انتشار حرفة التعدين على نطاق واسع سواء في العروض العليا الباردة وفي العروض المعتدلة او العروض المدارية الحارة.

ويمارس الانسان حرفة التعدين في المناطق كثيفة السكان وفي مناطق منخفضة الكثافة السكانية وفي الأقاليم المتقدمة حضارياً وفي الأقاليم المختلفة عن ركب الحضارة، وفي المناطق الجبلية المناطق السهلية المسوية مهما تباينت الخصائص الطبيعية وخاصة المناخية في البيئات الجغرافية.

•الأقاليم التعدينية في اوربا:

1: الإقليم الأول : يمتد من غربي القارة عند ساحل المحيط الاطلنطي الى أراضي بلاروسيا و أوكرانيا وروسية الاتحادية ودول البلقان في الجنوب الشرقي.

2: الإقليم الثاني : يتمثل في نطاق مرتفعات الاورال التي تمتد من المحيط المنجمد الشمالي الى المجرى الأوسط لنهر الاورال في الجنوب لمسافة 3000كم متر ويقع داخل حدود روسيا الاتحادية.

3: الأقاليم المعدنية في اسيا وتشمل :

الإقليم الجنوبي الغربي : على جانبي الخليج العربي وينتج هذا الإقليم زيت البترول بصورة رئيسية.

الإقليم الشرقي : يمتد من اليابان والصين شمالاً الى ماليزيا واندونيسيا والهند جنوباً.

الإقليم الأوسط : ويمتد في وسط اسيا بين الجزء الجنوبي من نطاق الاورال غرباً الى بحيرة بيكال شرقاً ويقع هذا الإقليم في حدود روسيا الاتحادية وكازاخستان واوزبكستان.

العوامل المؤثرة في الإنتاج المعدني :

1. العوامل الطبيعية .

أ. الموقع الجغرافي : يتوقف استغلال المعدن على مدى سهولة نقل الخامات ومناطق التعدين الى الأقاليم الصناعية وأسواق لذلك يأتي الموقع في مقدمة العوامل المؤثرة في الإنتاج المعدني فاذا كانت المعادن تتميز بموقع جغرافي ممتاز وتخدمها شبكة نقل الى جانب او قرب المعدن من مراكز تشجيع السكان التي تمثل مصدر الايدي العاملة ساعد ذلك على استغلال المعدن وعلى نطاق واسع وبتكاليف معقولة الامر الذي يعطي الخام القدرة على المنافسة.
وعلى العكس من ذلك فان وجود الموارد المعدنية في مواقع الجغرافية متطرف في منطقة لاتخدمها شبكة من الطرق او تقع بعيداً عن مراكز العمران وشبكات النقل يؤدي ذلك الى تأخر استغلال مثل هذه المعادن كما ان استغلال مثل هذه الموارد يحتاج نفقات باهضة مما يؤدي الى رفع تكاليف الاستخراج ويكون على حساب الربح ويؤثر على قدرة الخامات في منافسة غيرها من السلع والتي تقع بموقع جيد.

2. عمق الخام المعدني وسمك الطبقات :

تنخفض نفقات استخراج المعدن الموجود في الطبقات القريبة من سطح الأرض كثيراً عن نفقات استخراج معادن الطبقات البعيدة عن سطح الأرض اذ كلما زاد عمق الخامات كلما ارتفعت تكاليف التعدين لضرورة توفير الالات اللازمة لتصريف المياه الجوفية وإقامة محطات للانارة والتهوية وتوفير طرق وأساليب نقل العمال والخامات من مستوى التعدين في باطن سطح الأرض بالإضافة الى ضرورة استخدام دعامات من الاخشاب لتقوية سقف المخيم والحيلولة دون الانهيار اثناء استخراج الخامات مثل تلك النفقات تعمل على رفع تكاليف الإنتاج.
واذا وجدت الخامات المعدنية على هيئة طبقات افقية قريبة من سطح الأرض استخدمت طريقة التعدين السطحي او الفتحات المكشوفة وهي طريقة قليلة

التكاليف كما سبق ذكرنا حيث ان التعدين في هذه الحالة لايتطلب سوى إزالة الطبقات السطحية واذا وجدت الخامات المعدنية على ابعاد كبيرة من سطح الأرض استخدمت طريقة التعدين الجوفي التي يتطلب نفقات باهضة واستخراج المعدن بهذه الطريقة يستلزم إقامة الا وتوفير الالات للهوية مما يعمل على رفع التكاليف الإنتاج.
وتشكل الطبقات الأرضية الحادية على الخامات المعدنية دوراً كبيراً في تحديد مدى سهولة عمليات التعدين وحجم تكاليفها النهائية فاذا كانت الخامات تمتد الى طبقات افقية مائلة وخاصة في بطون الاودية سهل ذلك من عمليات الاستخراج ونقل التكاليف اما اذ وجدت الخامات في طبقات غير منتظمة وهذه توجد في المناطق التي تعرضت للحركات التكتونية فان ذلك يزيد من صعوبة عملية التعدين ويرفع من التكاليف.
واذا كانت طبقات المعدن سميكة شجع ذلك على صفر بعيدة عن سطح الأرض على اعتبار ان سمك الطبقات سيعوض ارتفاع تكاليف الإنتاج اما اذا كانت غير سميكة فان ذلك يرفع تكاليف وتصبح عملية التعدين غير مجدية.

3. درجة تركيز المعدن :

ويعد من العوامل المهمة في عملية انتاج المعدن حيث ان درجة تركيز المعدن في الصخور تحدد مدى قدرة الخامات على تحمل نفقات التعدين فوجود خامات جديدة النوع وبكميات كافية تساعد في التغلب على مشاكل التي تعترض عمليات التعدين كالبعد عن شبكات المواصلات وارتفاع أجور العمال لذا فكلما ارتفعت درجة تركز المعدن في الخامات كلما زادت صلاحية الخامات للاستغلال والعكس صحيح.
وكلما كانت الخامات من نوع جيد كلما انخفضت تكاليف التعدين وزاد هامش الربح.
ويتباين غنى الخامات وفقرها من معدن الى اخر اذ تعد خامات النيكل التي تبلغ درجة تركيزها (3%) وخامات النحاس التي تبلغ تركيزها (1%) خامات جيدة بينما تعد خامات الكبريت التي تقل تركيزها عن (40%) والحديد التي تقل عن (20%) خامات رديئة في حين يختلف الوضع تماماً في معادن الطاقة الذرية فالراديوم مثلاً يكفي وجود ما نسبتة جزء من مليون من خاماته من الصخور لتتم عملية التعدين بنجاح.
وفقر الخامات وغناها يتوقف على عدة عوامل أهمها (سعر البيع ، وسهولة الاستخراج ، ووجود خامات أخرى منافسة).

4. أساليب التعدين :

كان لاساليب التعدين دور كبير في تطور استغلال الموارد المعدنية فعندما كان الانسان يستخدم الأساليب البسيطة والالات البدائية في عملية التعدين كان انتاجه المعدني محدود في تنمية كما ان نشاطه مقتصراً على استخراج العناصر المعدنية الموجودة في الطبقات القريبة من سطح الأرض ومع تقدم الانسان الحضاري استطاع استخدام أساليب متطورة والالات اكثر تعقيداً في عمليات التعدين مما مكنه من زيادة الإنتاج واستغلال الخامات المختلفة مهما كان مستوى عمقها في باطن الأرض بشرط ان تكون عمليات التعدين مجربة من الناحية الاقتصادية.

5. وسائل النقل :

تعد وسائل النقل من العوامل المؤثرة في استغلال الموارد المعدنية حيث تحدد مدى صلاحية الخامات للاستغلال من الناحية الاقتصادية لذا يلاحظ تركز أقاليم التعدين عدة من النطاقات التي تتسم بسهولة اتصالها بكل من الأسواق المحلية والأسواق العالمية عم طريق وسائل النقل المختلفة وقد كانت العامل وسائل النقل اثر كبير في ازدهار النشاط التعديني في المملكة المتحدة التي ظلت تصدر دول العالم في انتاج الفحم طول ثلاثة قرون وهذا يرجع الى قرب منجم الفحم من موانئ التصدير.

6. المناخ :

يمكن تحديد العلاقة بين المناخ والنشاط التعديني في نقطتين تتعلق الأولى بالناحية التاريخية حيث انتشار نوع معين من المناخ ذو خصائص محددة ساعد على تكوين خامات معينة فالمناطق التي تتميز بوجود الفحم لان كانت قديماً تتمتع باجواء مناخية مختلفة ساعدت على نمو تلك الأشجار في شكل غابات وبعد ذلك تعرضت هذه الغابات لعملية الطمر وطمرتها الرواسب المختلفة مما ساعد على تحويل هذه الغابات الى الفحم كما ان مناخ الجهات الصحرواية في جنوبي بيرو ومايتسم به من جفاف شديد كان له دور في تراكم نترات الصوديوم وبكميات كبيرة.

7. الايدي العاملة :

يذكر الباحثون ان معظم أقاليم التعدين بالعالم عادة في نطاقات كثيفة السكان بحيث يمكن الحصول على العمالة بسهولة الا ان تتخلص في عدم وجود

تطابق بين أقاليم التعدين والناطق المزدحمة بالسكان حيث تتواجد مناطق كثيرة تتسم نشاط التعدين رغم امتلاكها كثافة عددية من السكان مثل جهات واسعة بالهند والصين كما توجد مناطق تتسم بضمانة انتاجها رغم ضالة اعداد سكانها كما هو الحال بالنسبة لمناطق انتاج البترول في منطقة الخليج العربي ويختلف مناطق التعدين عن المناطق الصناعية في انها توجد في مناطق غير ماهولة بالسكان كمناطق صحراوية ومناطق شديدة البرودة.

8. راس المال :

لراس المال أهمية كبيرة في استغلال الموارد المعدنية في أي منطقة من العالم اذ تحتاج عمليات البحث والتنقيب عن الخامات المعدنية (وهي عملية غير مضمونة النتائج) الى نفقات كبيرة وتطلب لابحاث وجهود مختلفة خلال هذه المرحلة ومايليها من مراحل الإنتاج المختلفة لذا فان استغلال الموارد المدنية في الدول المختلفة والدول النامية وهي دول منتجة للمواد الأولية بشكل أساسي على راس المال الأجنبي المستورد بصورة كبيرة وهذا يشكل في بعض الحالات خطورة كبيرة على الاستغلال الاقتصادي لهذه الدول الصغيرة.

9. الاحتياطي المعدني :

ان دراسة الاحتياطي المعدني شيء مهم نظراً لان المواد المعدنية غير متجددة فالمنجم ينتهي عادة بعد فترة يتوقف طولها على حجم التكوينات المعدنية ومعدل الاستهلاك الذي يتوقف بدوره على سهولة التعدين والطلب على الخدمة المعدنية ومدى وجد بدائل ان تمتص جانباً من هذا الطلب.

والمقصود بالاحتياطي : هو مدى قدرة الانسان على استغلال الخامات المدنية الموجودة في قشرة الأرض بعمق عشرة اميال ويستلزم الامر ضرورة التعرف على حجم الكميات التي توجد به المعادن في القشرة الأرضية الممثلة في القشرة اميال العليا من القشرة وعلى عدد السنوات التي يمكن ان تستمر هذه الكميات في مواجهة الطلب عليها على ضوء الاستهلاك الحالي المتوقع.

ويقتصر نشاط الانسان التعديني عادة على طبقة رقيقة اعلى القشرة الرضية في ضوء إمكانياته الحالية ولايمكن التحقق من إمكانيات الانسان مستقبلاً في الوصول بنشاطه التعديني على عمق عشرة اميال رغم ارتفاع درجة الحرارة والضغط كلما تعمقنا ، ان حجم الاحتياطي يعتمد على إمكانات

الانسان وحاجاته التي تساعده على استغلال الموارد المعدنية في القشرة الأرضية وتوزيعها في هذه القشرة راسياً وافقياً.

•ويختلف لاحتياطي من معدن لاخر :

1. الاحتياطي المؤكد : ويقصد به كمية الخام المعدني المحسوب بكل دقة بعد تحديد ومسح الابعاد والمساحات التي ينتشر فيها الخام وتحليل عينات اخذت على مسافات متقاربة لتحديد نسبة المعدن في الخام وتوزيعه ولايختلف هذا النوع من الاحتياطي في الكمية المقدرة والنسبة التي يوجد بها المعدن الخام في حدود 20%
2. الاحتياطي المحتمل: ويقصد بهذا الاحتياطي كميات من الخام المعدني الموجودة في إقليم معين التي قدرت بناء على المعلومات الجيلوجية المتعلقة بالتعدين وليس على قياسات دقيقة نظراً لعدم توافر الإمكانات او الصعوبات الطبيعية ولذلك يكون الاحتياطي المحتمل اقل دقة من الاحتياطي المؤكد فهي تعطي صورة عن الحدود التي ينتشر داخلها التكوين المعدني.

ب: العوامل البشرية :

1. التقدم العلمي والتكنلوجي : ان التقدم العلمي وتطبيق نتائج العلوم له تاثيره في انتاج المعدن فتقدم طرق التعدين او التقنية او النقل او الصناعة كثيراً مايؤدي الى زيادة منفعة المعادن وهذا من شانه زيادة الطلب عليها فلم يكن التعدين ممكناً في جنوب افريقيا لو لا تقدم طرق التعدين والتقدم العملي والتكنلوجي ولما امكن استغلال الحديد في منطقة اللورين نظراً لاحتوائه على نسبه عالية من الفسفور ولما امكن استخلاص الذهب والنحاس من خاماتها رغم انخفاض نسبتها في الخام ولما امكن الوصول الى أعماق كبيرة في باطن الأرض ومواجهة صعوبة التهوية والانارة ونقل الخام الى سطح الأرض ، وبفضل التقدم العلمي ، امكن استخدام الأقمار الصناعية في مسح الأرض عن طريق الاستشعار عن بعد كما امكن استخدام وسائل جيوفيزياوية في الكشف عن الخامات المدينة في قيعان البحار والمحيطات كما امكن استخدام التفجير الذري عن المعادن بدلاً من التفجير التقليدي وامكن تصدير الاحتياطي بدقة اكبر يفضل الأجهزة الحديثة التي لم تكن متاحة من قبل.
2. أهمية المعدن : ان أهمية المعدن تؤدي الى استغلال خاماته مهما كانت فقيرة ، كما يبدو من استغلال الذهب اثناء الحروب عندما ينقطع الاستيراد من الخارج وتصبح الحاجة ماسة الى الاستفادة من الخامات المحلية مهما كانت تكلفة انتاجها او كمياتها اونسبة المعدن فيها ، كما ويبرز أهمية المعدن عندما تنوع استخداماته ويزداد الطلب عليه ، بالتالي

ترتفع قيمته واهميته كما تبدو أهمية البترول والغاز والفحم بين مصادر الطاقة رغم ظهور وتعدد مصادر الطاقة الأخرى في السنوات الأخيرة.

3. الايدي العاملة : يذكر بعض الباحثين ان معظم أقاليم التعدين بالعالم توجد في نطاقات كثيفة السكان ، بحيث يمكن الحصول على العمالة بسهولة الا ان الحقيقة تتلخص في عدم وجود تطابق بين الأقاليم والمناطق المزدحمة بالسكان حيث تتواجد مناطق كثيرة تتسم بضعف نساط التعدين رغم امتلاكها كثافة عددية من السكان مثل جهات واسعة بالهند المزدحمة بالسكان والصين وتوجد مناطق تتسم بضخامة انتاجها رغم ضالة اعداد سكانها كما هو الحال بالنسبة لمناطق انتاج البترول في الخليج العربي.
4. راس المال : تحتاج عمليات البحث والتنقيب عن المعادن الى نفقات كثيرة تتطلبها الأبحاث والجهود المختلفة خلال هذه المرحلة ومايليها من مراحل الإنتاج المختلفة لذا فان استغلال الموارد المعدنية في الدول المتخلفة والدول النامية وهي دول منتجة للموارد الأولية يعتمد أساسي على راس مال اجنبي وبصورة كبيرة.
5. وسائل النقل : لوسائل النقل اثر مهم في الإنتاج المعدني ولذلك يكون تركز أقاليم التعدين في المناطق التي تتميز بسهولة اتصالها بالأسواق الخارجية والداخلية بوسائط النقل المختلفة ويبدو ذلك واضح في نجاح التعدين في شرق الولايات المتحدة حيث تنقل البحيرات العظمى في النقل وكلما توفرت وسائل النقل قلت تكلفة الإنتاج وخاصة عند نقل الخامات التي تحتوي على نسبة قليلة من المعدن.
6. منافسة المنتجات المعدنية : قد تتوافر لدى بعض الدول مقومات التعدين لمعدن من المعادن لكنها لاتقوم باستغلاله وذلك لتوفر بعض المعادن الأخرى الأكثر أهمية بالنسبة له ولذلك فانها تترك البعض وتتجه للبعض الاخر كما يحدث بالنسبة للزئبق المتوفر في الولايات المتحدة فهي نتيجة الى معدن اخر اكثر أهمية اقتصادياً مثل البترول والفحم.
7. التدخل الحكومي : تسعى بعض الحكومات الى انتاج معادن لايمكن انتاجها في ظل الاقتصاد الحر فقد تحتاج الحروب والاعداد لها احياناً الى انتاج معادن رغم ردائتها او ارتفاع نفقات انتاجها وقد تلجأ الدول للتعدين رغم عدم توافر المقومات الإنتاجية عندما تكون مرتبطة باتفاقيات معينة مع بعض الدول او ملتزمة بتقديم اعانات لبعض الدول التي تعتمد عليها او ان تسمع باستثمارات اجنبية في هذا المجال او ان تسهم في تسويق لمنتجات محلياً ودولياً او تقدم بعض الإعفاءات الضريبية لمنتجات او ان تصنع قيوداً على التصدير او استيراد بعض المعادن.
8. أسلوب التعدين : ان الطرق المنبعثة في التعدين له اثر كبير فهو الذي يحدد عمر المعدن وقيمته فان اتباع طريقة التعدين السطحي او الحفر المكشوفة من الأساليب البدائية مقتصراً على استخراج المعادن الموجودة في الطبقات القريبة من سطح الأرض.

يمكن تقسيم المعادن الى مجموعتين رئيستين تضم كل مجموعة اقسام ثانوية على النحو التالي :

اولاً: المعادن الفلزية : وتضم

الحديد /معادن سبائك الصلب التي تشمل الكروم والنيكل والموليبدينوم والفانديوم والكوبالت.
الفلزات غير الحديدية / وتتألف من النحاس والالمنيوم والرصاص والزنك والزئبق.
الفلزات المشعة / وتشمل اليورانيوم والراديوم
المعادن النفيسة / وتضم الذهب والفضة والبلاتين.

ثانياً: المعادن اللافلزية : وتشمل

المصادر المعدنية للطاقة والتي تضم الفحم ، زيت البترول ، الغاز الطبيعي ، معادن الحمضيات وتشمل الفوسفات والبوتاس.

معادن الخامات تتالف من الكبريت والاملاح خاصة ملح الطعام واملاح الصودا الطبيعية

الأحجار الكريمة / ومنها الماس والياقوت والزمرد وهناك احجار مواد البناء مثل الحصى والرمال والجبس والجرانيت.

الأقاليم الصناعية الكبرى في العالم.

تتركز اكبر الأقاليم الصناعية في العالم واهمها في النطاق المعروف بحزام القوم the power Be المعتمدة في العروض الوسطى بدءاً من نهر المسيسيبي في أمريكا الشمالية حتى نطاق مرتفعات الاورال في روسيا الاتحادية ليشمل الأجزاء الشرقية من أمريكا الشمالية والنطاقات الشمالية والغربية والوسطى والشرقية من قارة اوربا.

وترجع تسمية هذا النطاق بحزام القوة الى ضخامة انتاجه الصناعي حيث تكون قيمته نحو (85%) من جملة قيمة الإنتاج العالمي من الحديد والصلب واستهلاكه لحوالي (90%) من جملة الطاقة المستهلكة في العالم سنوياً من البترول والغاز الطبيعي والفحم والكهرباء.

وتتمثل اهم الأقاليم الصناعية بحزام القوة فيما يلي :

قارة أمريكا الشمالية :

شواطى بحيرة اير الامريكية

إقليم ينو انجلند في شمال شرقي الولايات المتحدة الامريكية

وادي الهدسن / موهوك

إقليم بلتيمور / فلادليفيا

إقليم برمنكهام في ولاية الباما الامريكية

إقليم شبه جزيرة البحيرات العظمى المعتدة في كندا بين البحيرات هورن واير وانتاريو.

قارة اوربا :

إقليم حقول الفحم الفرنسية البلجيكية

إقليم الرور / ويستغاليا وساكسوني بألمانيا

إقليم حقول الفحم في سيليزيا(بولندا وجمهورية التشيك)

إقليم سهل لمباريا في شمالي إيطاليا وخاصة حول ميلان وتورين

إقليم موسكو الصناعي

إقليم الدونباس في أوكرانيا

إقليم سان بطرس سبورج المطل على الخليج قلندا.

إقليم الاورال

وتوجد أقاليم صناعية كبيرة في العالم تمتد خارج حزام القوة السابق تحديده وتماثل اقاليمه في ضخامة الإنتاج الصناعي والتقدم الفني الكبير وتتمثل بالجهات الغربية من أمريكا الشمالية وخاصة في ولاية كالفورينيا إضافة الى جانب بعض جمهوريات وسط اسيا وخاصة كازاخستان واوزبكستان واليابان والصين الشعبية الهند وجنوب افريقيا وأستراليا و البرازيل والمكسيك.

وتتميز بعض هذه الأقاليم بتطورها الصناعي المطرد خلال السنوات الأخيرة كما هو الحال في نطاق شمالي الصين وجنوب شرقي استراليا والصين الوطنية (تايوان) وكوريا الجنوبية وسنغافورة وماليزيا وتايلاند.

وفيما يلي بيان تفصيلي بالاقاليم الصناعية الكبيرة الممتدة خارج حزام القوة:

جزر اليابان وخاصة إقليم طوكيو الصناعي

إقليم الوادي الأدنى (تشنغهاي ، ووهان) في الصين الشعبية

إقليم كلكتا / دامودار في الهند

إقليم الترنسغال / في جنوب افريقيا

جنوب شرق استراليا (سدني ، نيوكاسل)

إقليم ساوباولو ، ريودي جانيور في البرازيل

إقليم سان فرانسيسكو ، لوس انجلوس في أمريكا الشمالية

الأقاليم الصناعية في الدول الاسيوية : وتضم

كوريا الجنوبية ، تايون ، سنغافورة ، ماليزيا

وتتسم بعضها بقدم نشاطها الصناعي اذ يرجع الى القرن التاسع عشر كما هو الحال لإقليم اليابان الصناعية.

ويمكن ان نلاحظ بعد هذا العرض للإقاليم الصناعية في العالم الحقائق الرئيسية التالية :

1. تتسم الأقاليم الصناعية بتركيزها الشديد في نطاقات محددة عكس الوضع بالنسبة لإقليم التعدين الكبرى والتي تتميز بانشارها الواسع في جهات متعددة من العالم.
2. تتركز الأقاليم الصناعية الكبيرة عند حقول الفحم او بالقرب منها ، لحاجة الإقاليم لكميات كبيرة من الفحم بالإضافة الى ارتفاع تكاليف نقله كنتيجة لضمانه وخفة وزنه وارتفاع نسبة الفاقد منه بالكسر عند نقله لمسافات بعيدة
3. ترتبط الأقاليم المتخصصة في الصناعات الثقيلة بحقول الفحم التي تحتاج اليها لذلك تمثل حقول الفحم عامل جذب رئيسي لصناعات الثقيلة منذ قيام الثورة الصناعية

4. تتوطن معظم الأقاليم الصناعية في النطاقات الساحلية او حول المؤانى التي تربطها بكل مصادر المواد الأولية الخام الخارجية والاسوق العالمية لتصريف المنتجات الصناعية.
5. توجد أقاليم صناعية خارج حزام القوة تدين في نشأتها الى الخبرة الصناعية الأوروبية التي انتقلت اليها عن طريق الهجرة او عن طريق الاستعانة بالخبرات او عن طريقهما معاً.
6. تتركز معظم الأقاليم الصناعية الكبرى في النصف الشمالي للكرة الأرضية في حين لايوجد في النصف الجنوبي سوى في أقاليم محددة للغاية وموجودة في جنوب افريقيا وجنوب شرق استراليا ولذلك يكون انتاجها مجتمعة 2.5% فقط من جملة انتاج العالم من الحديد والصلب.

صناعة الحديد والصلب :

وهي اهم صناعات عالمنا المعاصر وأكثرها تاثيراً في الصناعات الأخرى حيث يشكل الصلب مادة أساسية للعديد من الصناعات التي يأتي في مقدمتها الالات الهندسية ومعدات البناء والتشييد وبعض الالكترونيات ورغم منافسة الالمنيوم والنحاس بصفة خاصة للصلب في بعض الصناعات لذا يطلق على صناعة الحديد والصلب اسم الصناعة الاسياسية او القاعدية وخاصة وان عدداً كبيراً من الصناعات ترتبط بها مثل صناعة الالات والمركبات الهندسية ولذلك تتوطن هذه الصناعة في أقاليم انتاج الحديد والصلب والتي ترتبط بحقول الفحم ومصادر الحديد كما هو الحال في إقليم بترسبورج في الولايات المتحدة والرور في المانيا وغيرها.

• ويتخذ بعض الباحثين صناعة الحديد والصلب من حيث حجم الكميات المنتجة والمستهلكة مقياس لتحديد مدى تقدم الصناعة في الدول المختلفة.

وان قلة هذه الصناعة يرجع الى انتشار الصناعات الكيميائية المتطورة وخاصة البتروكيمياوات فضلاً عن استخدم بدائل متعددة للصلب في العديد من الأغراض وخاصة البلاستيك والالمنيوم وبعض المعادن الفلزية.

خصائص صناعة الحديد الصلب :

1. عدم مرونة في الإنتاج حيث لاتتحمل منتجاتها أي تغيير في الأسعار او التباين في الكميات المطلوبة بالأسواق لتعقد عملياتها وتعددها واعتمادها على استهلاك الصناعات الأخرى من الصلب.
2. ارتفاع أجور العامل.
3. ضخامة حجم راس المال المستثمر.

تحتاج صناعة الحديد والصلب الى الخامات الرئيسية :

1. معدن الحديد : يتم الحصول عليه من الخامات والخردة ويمكن تصنيفها الى مجموعتين :

أ: خردة السوق : وهي عبارة عن مخلفات وحطام المركبات والالات الهندسية القديمة والتي تكون عنصراً رئيسياً من العناصر التي تحتاج اليها صناعة الحديد والصلب وتدخل دائرة التجارة الدولية وتشكل الولايات المتحدة الأمريكية اهم مصادر الحديد الخردة الداخلة في التجارة العالمية حيث تساهم بنسبة 40% من جملة الصادارت الدولية وتعد بعض الدول الصناعية كاليابان وإيطاليا وألمانيا اهم الأسواق التي تتجه اليها صناعة الخردة العالمية حيث تكون وارداتها 33% ، 30% ،9%. من جملة الكمية الداخلة في التجارة العالمية على الترتيب.

ب. خردة محلية : وهي عبارة عن مخلفات قطع وتشكيل الصلب في مصانع الدرفلة.

الوقود اللازم لصهر الحديد :

1. استخدام الفحم النباتي كوقود لمصاهر الحديد منذ العصور الوسطى لذا تركزت هذه الصناعة (صهر الحديد) في اول الامر بالقرب من النطاقات الغابية حيث كانت تشعل الاخشاب في انتاج الفحم النباتي واستخدام الفحم الحجري منذ عام 1784 على نطاق واسع في تصنيع الحديد بدلاً من الفحم النباتي وخاصة بعد نجاح الإنكليزي هنري بسيمير في اكتشاف كيفية انتاج الصلب من الحديد عام 1856 لذلك تركزت أقاليم هذه الصناعات بالقرب من حقول الفحم وقد حتم ذلك ضاخمة كميات الفحم التي تحتاج اليها عمليات الإنتاج وصعوبة وارتفاع تكاليف نقله لمسافات طويلة ، وحل فحم الكوك محل الفحم الحجري بعد ذلك مما قلل من كميات الفحم التي تحتاج اليها عملية الصهر للحديد على التيار الكهربائي الرخيص المولد من المساقط المائية والمشغل في تشغيل الافران الكهربائية ومع ذلك تستورد مثل هذه المناطق كميات من فحم الكوك.

2. فلزات سبائك الصلب : تحتاج صناعة الصلب الى مجموعة من الفلزات يأتي في مقدمتها (المغنيز ، الكروم ، النيكل ، والفانديوم ، الكوباليت) والتي تضاف الى الحديد للحصول على سبائك ذات خصائص متباينة حسب كل من نوع الفلز ونسبة خلطه بالحديد.

الحجر الجيري : وتستخدم في عملية صهر الحديد بإضافته الى خام الحديد وفحم الكوك في افران الصهر وللحجر الجيري دور كبير في تنقية معدن الحديد وتحويل الشوائب الى خشب يستغل في أغراض متعددة منها انتاج الاسمنت.

هناك ثلاث أساليب او طرق لانتاج الصلب على النحو التالي :

1: طريقة هنري بسيمر : وهي اقدم وابسط الطرق المستخدمة في انتاج الصلب حيث اكتشفها بيسيمر عام 1856 وهي تعتمد على طرق الشوائب الموجودة في الحديد الخام للتخلص منها وخاصة السليكون والفسفور والكبريت وعن طريق تمرير تيار شديد من الهواء على الحديد المصهور فتتخذ العناصر السابق الإشارة اليها مع الاوكسجين الموجود في الهواء ثم يتبع ذلك إضافة عنصر الكاربون ولاتستغرق هذه العملية اكثر من 30 دقيقة.

2: طريقة سيمنز – مارتن : اكتشفها سيمنز الإنكليزي سنة 1861 وتعرف هذه الطريقة باسم طريقة الافران المكشوفة وتساهم هذه الطريقة في معالجة الحديد الزهر بفاعلية اكثر نتج عنها تزايد جودة وشدة صلابة الحديد بعد تخليصة من العديد من الشوائب الى جانب معالجه كميات كبيرة من الحديد – تضمن حديد الخردة بنسبة 5% مرة واحدة مع التحكم في طريقة تحول الصلب الا انه من عيوب هذه الطريقة الحاجة الى كميات كبيرة من الوقود وبطء عمليات التحويل والتي تستغرق في العادة 12 ساعة ومع ذلك فهي من اكثر طرق انتاج الحديد في العالم.

3: طريقة الافران الكهربائية : من اكثر طرق التصنيع للصلب فاعلية حيث يمكنها استغلال الصلب الردئ وخردة الحديد التي لاتصلح لها الطريقة السابقة كما يمكنها استخدام التيار الكهربائي المولد من الغازات الناتجة عن افران الصهر العالية في منشئات الحديد والصلب وهي عموماً تستخدم في منشئات الحديد والصلب الموجودة في النطاقات التي تتوافر فيها الطاقة الكهربائية الرخيصة كما في شمالي شرقي الولايات المتحدة الامريكية والسويد وبعض جهات بريطانيا ومن مميزات هذه الطريقة انتاج أنواع ممتازة من الصلب.

التوزيع الجغرافي لانتاج الحديد والصلب :

تبين من الإحصاءات المتوفرة ان الإنتاج العالمي من الصلب زاد عن 700الف طن سنوياً تركز انتاجه بمجموعة محددة من دول العالم وهي الصناعية الكبرى في مقدمتها :-

مجموعة الدول السوفيتية سابقاً بواقع 22% ، اليابان 15% ، والولايات المتحدة 12% ، والصين وألمانيا 6% ، لكل منها فرنسا وإيطاليا والبرازيل وكوريا الجنوبية.

اما اهم أقاليم انتاجه :

1. مجموعة الاتحاد السوفيتي سابقاً :
أ: الإقليم الشرقي من أوكرانيا ويمتاز بتوفر خامات المعدن والفحم.
ب: إقليم جبال الاورال.
ج: إقليم غرب سيبيريا.
د: إقليم موسكو ويعتمد على سعة الأسواق ووفرة الكهرباء وهو متخصص بإنتاج الصلب الكهربائي.
2. اليابان وتعتمد على الخام والفحم المحلي ويعد ذلك ترتجع انتاج الخام المحلي بدا استيراده من الخارج.

ت/ تتركز صناعة الحديد والصلب عند الساحل ؟

ج/ حيث الموانئ العميقة تتوفر مداخل سهلة نحو مناطق الاستيراد وتصدير المنتجات نهائية الصنع.

النحاس :-

عرفة الانسان منذ اقدم العصور واستخدمه في صنع الات واشكال زينته وعرف العراقيون القدماء واستخدموه منذ عصر حضارة كيش قبل الطوفان وكان له دور كبير في تطور حضارة الانسان من الحضارة الحجرية الى عصر المعادن وجاء التطور الحاسم عندما عرف الانسان القصدير ثم صنع من النحاس والقصدير سبيكة البرونز وهي اصلب واقوة من النحاس وتستخدم في صناعة الأسلحة والكهربائيات وصناعات عديدة أخرى مثل الاسلاك والمولدات والمحركات.

خواص النحاس :

1. انه سهل الطرق والسحب ويمكن انتاج صفائح رقيقة منه وبذلك يمكن صنع أشياء دقيقة منه.
2. سهل اللحم حيث تربط اسلاكه او صفائحه بسهوله.
3. يقاوم أنواع عديدة من المواد الكيميائية.
4. قدرته جيدة على توصيل الكهرباء والحرارة.
5. يدخل في انتاج سبائك كثيرة يكون فيها أساسي او ثانوي مثل سبائك البرونز والطلقات النارية.

تصنيع النحاس :

تمر عملية استخلاص النحاس وتصفيته بعدة مراحل :-

1. التركيز : وتتضمن سحق الخام ثم تركيزه بفصل المواد الصخرية باستخدام الماء حيث يسلط عليه تيار قوي من الماء فتنجرف النفايات فيبقى النحاس المركز وهذه العملية تساعد على النحاس ، لان الانخفاض يكون كبيراً في الوزن والحجم.
2. الصهر : وتهدف الى إزالة بعض العناصر المتحدة كيميائياً مع النحاس وخاصة الاوكسجين والكبريت ويستخدم في العملية مقادير كبيرة من الطاقة (فحم، نفط ، غاز) وتجري في افران كبيرة كما ينفخ الهواء خلالها الى الصهير فتتأكسد الشوائب المختلفة وتطفو على السطح وتصل نسبة المعدن 99% وتتم هذه المرحلة في مناطق محطات نتوليد الكهرباء او مواقع توافر مصادر الطاقة الأخرى.
3. التقنية : وتجري خلالها عملية فصل النحاس النقي عن المعادن الأخرى (ذهب ، فضة ، رصاص ، زنك) وتتم بالتحليل الكهربائي وتبنى لهذا الغرض احواض باقطاب كهربائية سالبة وموجبة وبادخال الكهرباء في

الأقطاب يتحلل النحاس في الأقطاب الموجبة ويترسب نقياً على الأقطاب السالبة فيما يتخلف على الأقطاب الموجبة ما يوجد من ذهب وفضة نقياً وهذه العملية تجري حيث توجد كهرباء رخيصة.

التوزيع الجغرافي لصناعة النحاس :

1. تتركز في افريقا حيث مواطن الخامات لحصول فقدان كبير في الوزن والحجم عند التصنيع.
2. أقيمت عملية الصهر والتنقية في اوربا واسيا وامريكا الشمالية لاستهلاك في هذه العملية كمية كبيرة من الوقود وتوفر هذه المصادر فيها.
3. ان الدول الأولى في تركيز الخامات هي تشيلي والولايات المتحدة وروسيا وزامبيا وزائير.
4. اما الدول الأولى في انتاج النحاس فهي الولايات المتحدة وروسيا واليابان.

صناعة الالمنيوم :-

اوسع المعادن استخداما بعد الصلب ، وتعتبر حضارته اسرع حضارات جميع الفلزات نموا

خصائصه :-

1- انه اخف الفلزات الشائعة وزنا

2- انه موصل جيد للحرارة و الكهرباء ومقاوم للتاكل الكيمياوي

3-انه معدن لين

4- يدخل مع معدن اخرى في صنع انواع السبائك .

تاخرت تاريخيا عملية صنع الالمنيوم مع البوكسايت حتى عام (1825) لحاجتها الى درجة حرارة عالية تصل الى 200 م ويبقى ثمنة عاليا جدا لا يقدر على اقتنائه الا الملوك وكبار الاثرياء حلت هذه المشكلة عام (1886) وبدأ استخدامه على نطاق تجاري .

تمر صناعة الالمنيوم بمرحلتين رئيستين :-

- المرحلة الاولى :- استخلاص الالومينا من البوكسايت وتتطلب هذه المرحلة توفر البوكسايت ومادة وقود وصودا اوكلس . البوكسايت هو المادة الاولية الاكثر اهمية بينها سواء من حيث الحجم او الوزن و الموقع المثالي لهذه المرحلة يكون يتوفر البوكسايت مع مادة الوقود معا او عند توفر المادة الاولية لوحدها بسبب حدوث انخفاض كبير في الوزن و الحجم ، فكل خمسة اطنان من البوكسايت تنتج طنين من الالومينا .

- المرحلة الثانية :- تحويل الالومينا الى الالمنيوم .. تتطلب هذه المرحلة الومينا و اقطاب كاربونية وكهرباء . مع ان هذه المرحلة تتطلب مقادير مقادير كبير من الالومينا (وتفقد منها الالومينا نصف وزنها عند تحويلها الى الونيوم) .

* الا انها خفيفة الوزن و غالية الثمن وتتحمل كلف النقل لمسافات طويلة لذلك فان اهميتها الموقعية قليلة . ونظرا الى هذه المرحلة تحتاج الى مقادير كبيرة من الكهرباء الرخيصة فقد اصبحت الكهرباء العنصر الحاسم في اجتذاب مواقع هذه المرحلة من صناعتها

التوزيع الجغرافي لصناعة الالمنيوم :-

- انتاج الالومينا :- دول البحر الكاريبي ، جامايكا وغويانا ، وسورنيام والدوميكان وهاييتي .

- انتاج الالومينا للاستخدام المحلي : الولايات المتحدة وروسيا وايطاليا واسبانيا .

- انتاج الالومينا للاستخدام المحلي و التصدير مستفيدا من الكهرباء الرخيصة منها : اليابان وكندا والسويد وفي الوطن العربي في البحرين وفي محافظة ذي قار في العراق

الصناعات الهندسية :-

وهي الصناعات التي تستخدم الحديد الصلب ومعادن اخرى كمواد اولية متمثلة بسبيكة ذات مواصفات حسب الحاجة ، وتنتج منتجات نصف مصنعة او منتجات نهائية الصنع على شكل مكائن ومعدات . وتقوم بمصانع كبيرة ذات طاقات انتاجية عالية قد تكون مخصصة للاستهلاك المحلي او التصدير ومنتجاتها كبيرة الحجم .

تمثل مواقعها للانتشار لتعدد المواد المستخدمة ، ولانها ايضا غالية الثمن ويمكن ان يتحمل نفقات النقل لمسافات طويلة لهذا فقد قامت اغلب هذه الصناعات حتى الان في الدول الصناعية الكبرى لقدرتها على توفير مثل هذه المطالب .

واهم هذه الصناعات :-

أ- صناعة الالات و المعدات

ب- الصناعات الكهربائية

ج- صناعة معدات النقل وتشمل

1. صناعة السفن
2. صناعة السيارات
3. صناعة القطارات
4. صناعة الطائرات

صناعة الطائرات :-

بدأت صناعة الطائرات تتسارع معتمدة على حاجة الحروب و الجيوش و الاعمال التجارية .

تحتاج هذه الصناعة لدرجة عالية من المهارة وروس الاموال الكثيرة ____ كبير على بحوث تطويرها .

وتقوم بتجميع اعداد كبيرة من الاجزاء الدقيقة . كما انها تطلب استمرار عمليات التحديث و التصميم و التجارب .

وتعتبر الولايات المتحدة المنتج الاول لها في العالم ،فتنتج لوحدها ثلثي الانتاج العالمي ، يليها كل من روسيا وبريطانيا وفرنسا .

الصناعات الكيمياوية :-

وهي مجموعة الصناعات التي تصنع منتجاتها بعملية كيميائية ، وتلك التي تنتج موادا كيمياوية ، وتعتبر من الصناعات الاساسية لان منتجاتها تتزايد اعدادها في كل سنة ، وتستخدم في كل فرع من فروع النشاط البشري ، وتتالف من مجموعة واسعة من الصناعات اهمها صناعة الاحماض والقلويات و الاملاح و البلاستك و المطاط الصناعي و الالياف الصناعية و العطور و العقاقير وغيرها مما سيمر تفصيله لاحقا .

ويقوم انتاج المواد الاصطناعية الكيمياوية على تفكيك المواد الطبيعية الى عناصرها وتفكيك الذرات الجزيئات ، ثم اعادة بنائها لانتاج مواد اولية جديدة بتركيبات كيميائية جديدة .

ويطلق احيانا مصطلح البتروكيمياويات على عدد المواد المنتجة بالطريقة الكيميائية التي مر ذكرها و التي تستخدم النفط و الفحم و الغاز مادة اولية كصناعة البلاستك و المطاط الصناعي و الاصباغ وبذلك فان الصناعات البتروكيمياويات عدد من المواد المنتجة بالطريقة الكيميائية التي مر ذكرها والتي تستخدم النفط و الفحم و الغاز مادة اولية كصناعة اولية كصناعة البلاستك و المطاط الصناعي و الاصباغ و بذلك فان الصناعات البتروكيمياوية هي جزء من الصناعات الكيمياوية عامة وتشترك معها بنفس الخصائص من حيث العمليات الصناعية و المطالب و العوامل الموقعية .

اقسام الصناعات الكيمياوية :-

1- الكيمياويات الثقيلة :- وتشمل صناعة احماض الكبريتيك ، و الهيدروكلوريك النتريك ، الصودا الكاوية ، الكلور ، وهه تستخدم على نطاق واسع من الصناعة ، وبعد استهلاك الدولة من حامض الكبريتيك مثلا دليلا على مستوى تقديمها الصناعي .

2- صناعة المتفجرات :- وتعتمد على مواد اولية اساسية هي الكبريت و النتروجين و استخدامها عسكريا اولا ومن استخراج الاحجار .

3- المخصبات :- وتعتمد على مواد اولية طبيعية معدنية مثل الامونيا (ومادته الاولية الاساسية هي الغاز الطبيعي) والنترات (ومادته نتروجين الجو) والبوتاس و الفوسفات وهي على عدة انواع و تستخدم في الانتاج الزراعي .

4- البلاستك :- وهو مشتق من النفط او الغاز او الفحم و تنتج منه عدة مواد نهائية الصنع او نصف مصنعة بخصائص مختلفة وحسب الحاجة اليها و تستخدم في مجالات عديدة منها المواد المنزلية ، الملابس ، الاجهزة الكهربائية ، السيارات و يحل البلاستك محل الخشب و الزجاج و المطاط ومعادن السبائك .

5- المواد الصيدلانية و الادوية ومواد التجميل : وكانت تشتق من مصادر حيوانية و نباتية مثل الجذور و الاعشاب و لكن التطور في مجالات الكيميائية اسهم بالحصول عليها بكلفة منخفضة و بكفاءة من مركبات كيميائية .

6- المطاط الصناعي :_ و اتكر بدل المطاط الطبيعي الذي يعد انتاجه غير كافي لسد حاجة الانسان المتزايدة

7- الالياف الصناعية :- مثل الداكرون ، الترلين ، النايلون ، و التي تنتج من لب الخشب اضافة الى الورق التالف ومواد اخرى مادة اولية في صناعة الورق

8- صناعات متفوقة كالصابون ومساحيق الغسيل و المواد القلوية و الاصباغ و العطريات و الزجاج .

متطلبات الصناعة :-

1- مقدار كبير من راس المال يكفي للانفاق على اقامة المصانع و تجهيزها و اقامة المختبرات و اجراء التجارب و البحوث فهي صناعة ذات مرونة كبيرة و متطورة بسرعة ففي كل وقت تظهر بالسوق منها مواد اولية و منتجات جديدة لم تكون معروفة سابقة .

وصخور الكلس و البوتاسيوم و الفوسفات و المواد السليلوزية .

3- مصدر طاقة و بكميات ضخمة و يمكن ان يكون مصدر الطاقة من نفس المادة الاولية المستخدمة في الانتاج .

4- سوق واسعة تستهلك المنتجات الكثيرة و التي تستخدم عددا قليلا من المواد الاولية ولابد من ضمان هذه الاسواق الواسعة لان انتاج هذه الصناعات يعتمد مبدا الانتاج الواسع لضمان العمل بريقة اقتصادية و لايهم ان يكون السوق محلي او خارجي .

5- تسهيلات نقل جيدة لتجمع المواد الاولية و التي غالبا ما تكون من مواقع مختلفة ، وتوزيع المنتجات نحو اسواق عديدة .

6- عمل وافر على قدر كبير من المهارات المدربة وبتحصيل علمي عالي

7- ارض بمساحات واسعة ورخيصة وغالبا خارج المدن للتخلص من النفايات و اخطار التلوث و الحراق .

9- مصدر مستمر من المياه لحاجتها لمقادير كبيرة منها وباستمرار

التوزيع الجغرافي للصناعات الكيمياوية :-

تعد اليابان الدولة الاولى لهذه الصناعة ، ثم تليها الولايات المتحدة ثم المانيا وفرنسا .